

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

11011 U.S. PTO
09/865053
05/23/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2 0 0 0 年 5 月 2 6 日

出 願 番 号
Application Number:

特 願 2 0 0 0 - 1 5 6 8 6 8

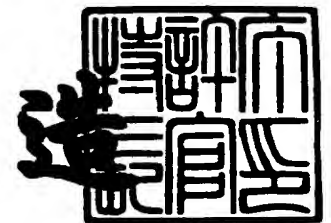
出 願 人
Applicant(s):

株式会社三協精機製作所

2 0 0 1 年 3 月 2 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 1 - 3 0 1 4 4 6 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 A00090

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H02K 37/00

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪郡下諏訪町 5 3 2 9 番地 株式会社三協精機
 製作所内

 【氏名】 眞弓 英二

【特許出願人】

 【識別番号】 000002233

 【氏名又は名称】 株式会社三協精機製作所

 【代表者】 小口 雄三

【代理人】

 【識別番号】 100087859

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 渡辺 秀治

 【電話番号】 03-5351-7518

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 023618

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9102980

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 モータ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ステータに対向配置されたロータの回転中心軸が、上記ステータの少なくとも一端側から突出され、この回転中心軸の突出された先端部が上記ステータの軸方向における端面に固定されたフレームによって支承されたモータにおいて、上記ステータに設けられた穴の縁に上記回転中心軸を挿通させるための立設円筒部を設け、上記フレームの上記ステータへの固定面には、上記回転中心軸を挿通させるために形成された挿通孔を有し、この挿通孔内に上記立設円筒部を入り込ませると共に、上記立設円筒部を上記回転中心軸の材質より低硬度のもので構成したことを特徴とするモータ。

【請求項 2】 ステータに対向配置されたロータの金属製の回転中心軸が、上記ステータの少なくとも一端側から突出され、この金属製の回転中心軸の突出された先端部が上記ステータの軸方向における端面に固定された金属フレームによって支承されたモータにおいて、上記ステータは、上記ロータに対向配置される極歯を有するヨークがインサート成形により一体的に組み込まれた樹脂部材で構成され上記ロータの外周に対し対向配置する穴部を備えたコイルボbinを有し、上記金属フレームは、上記穴部と軸方向において重なるように配置され上記回転中心軸を挿通させる挿通孔を有し、上記穴部の縁に上記挿通孔内に入り込ませると共に上記樹脂部材で上記コイルボbinと一体に形成された立設円筒部を設けたことを特徴とするモータ。

【請求項 3】 前記金属フレームを、前記ステータの軸方向端面に固定される第 1 の平面部と、この第 1 の平面部に対して対向配置された第 2 の平面部を備えた構成とし、前記穴部の一侧から前記回転中心軸が突出され、この回転中心軸の先端部が前記穴部及び上記第 1 の平面部に形成された挿通孔内を通過して上記第 2 の平面部に設けられた軸受けに支承されていることを特徴とする請求項 2 記載のモータ。

【請求項 4】 前記立設円筒部の軸方向における寸法を、前記フレームに形成された挿通孔の軸方向における孔丈と同等もしくはそれ以上としたことを特徴

とする請求項 1, 2 または 3 記載のモータ。

【請求項 5】 前記立設円筒部の外周面に凸部を設け、この凸部が前記フレームを前記ステータへ固定する際の位置決め部となっていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項記載のモータ。

【請求項 6】 前記コイルボビンに巻回された巻き線の外側に平板状の金属板を前記ステータの周方向に丸めて形成したカーリングケースがはめ込まれ、このカーリングケースの周方向両端の間部分から、前記コイルボビンに一体成形された端子部が突出していることを特徴とする請求項 2 から 5 のいずれか 1 項記載のモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ロータの回転中心軸先端をフレームに支承されたタイプのモータの改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 3 は、回転中心軸先端をフレームに支承させたタイプのモータの従来構造を示している。

【0003】

ステータ 51 は、2 つのコイル 51 a, 51 b を軸方向に重ねた構成となっており、このステータ 51 の内部にはロータ 52 が回転自在に配置されている。ステータ 51 の軸方向における一方の端面には、ロータ 52 の回転中心軸 53 の一端を軸支する軸受けを兼ねたキャップ 54 がはめ込まれている。一方、ステータ 51 の他方の端面には、コの字状のフレーム 55 が固定されている。

【0004】

ロータ 52 の回転中心軸 53 は、上述したように一端がキャップ 54 に形成された軸受けに支承され、他端はステータ 51 を突き抜けて他端側より大きく突出している。すなわち、ロータ 52 の回転中心軸 53 は、フレーム 55 のステータ 51 に固定されている側の平面部 61 に形成された挿通孔 61 a を挿通し、平面

部 6 1 に対して対峙する平面部 6 2 にはめ込まれた軸受け 6 3 にその先端部分が支承されている。なお、回転中心軸 5 3 のフレーム 5 5 側に突出している部分の外周は、リードスクリュー部 5 7 となっている。

【 0 0 0 5 】

上述したように構成されたモータは、以下のように組み立てられる。まず、ステータ 5 1 の端面にフレーム 5 5 を固定する。次に、図 4 に示すように、ステータ 5 1 のフレーム 5 5 が取り付けられていない側の端面からロータ 5 2 の回転中心軸 5 3 の先端部を挿入していく（図中矢印参照）。そして、回転中心軸 5 3 がステータ 5 1 の内周部分及びフレーム 5 5 の挿通孔 6 1 a を通過し、その先端部がフレーム 5 5 にはめ込まれた軸受け 6 3 まで達したら、キャップ 5 4 をステータ 5 1 に被せることによりモータは形成される。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

上述のモータでは、ロータ 5 2 の回転中心軸 5 3 を、ステータ 5 1 の内周の空洞部分を通してフレーム 5 5 側へ突出させその先端をフレーム 5 5 に嵌め込まれた軸受け 6 3 に支承させる際、フレーム 5 5 の平面部 6 1 に形成された挿通孔 6 1 a の内周面にリードスクリュー部 5 7 がぶつかってしまう危険性がある。すなわち、この作業をする際、回転中心軸 5 3 の平面部 6 1 に対する垂直度を保ちつつ、かつ回転中心軸 5 3 の中心を挿通孔 6 1 a の中心に一致させるようにして通過するようにさせるが、これは非常に難しい作業である。フレーム 5 5 のステータ 5 1 への固定面となる平面部 6 1 に形成された挿通孔 6 1 a の孔径寸法とリードスクリュー 5 7 の外径寸法との差はそれ程大きくない。加えて、挿通孔 6 1 a はプレス抜きによって形成されるため、孔の縁の部分にはバリが発生している。したがって、図 4 に示すように、余程慎重に作業をしないと回転中心軸 5 3 が偏心した状態で挿入されることとなり、挿通孔 6 1 a の内周面にリードスクリュー部 5 7 がぶつかって上述のバリを削り取りリードスクリュー部 5 7 の雄ネジに詰まってしまうたりそこまでいかなくてもバリによって雄ネジが傷ついてしまう。

【 0 0 0 7 】

この結果、傷ついた場合、駆動時にこのリードスクリュー部 5 7 の傷に起因す

るノイズが発生する。また、つまった場合、やはり駆動時のノイズの原因になったりあるいは作動不能を引き起こす危険性が生じる。

【0008】

本発明の目的は、ロータを組み込む際における回転軸のリードスクリュー部分等の傷の発生及びフレームの挿通孔のバリやリードスクリュー部の一部が削り取られることにより発生する金属粉の発生等がなく、低ノイズでしかも動作が確実となるモータを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成するために、ステータに対向配置されたロータの回転中心軸が、ステータの少なくとも一端側から突出され、この回転中心軸の突出された先端部がステータの軸方向における端面に固定されたフレームによって支承されたモータにおいて、ステータに設けられた穴の縁に回転中心軸を挿通させるための立設円筒部を設け、フレームのステータへの固定面には、回転中心軸を挿通させるために形成された挿通孔を有し、この挿通孔内に立設円筒部を入り込ませると共に、立設円筒部を回転中心軸の材質より低硬度のもので構成している。

【0010】

このため、ロータをステータ内に配置する際に、回転中心軸がフレームの挿通孔に接触することが防止される。また、回転中心軸がフレームの挿通孔内に入り込んだ立設円筒部に接触するおそれはあるが、立設円筒部は低硬度の材質により形成されているため、これによって回転中心軸に傷が付くおそれはない。

【0011】

また、他の発明は、ステータに対向配置されたロータの金属製の回転中心軸が、ステータの少なくとも一端側から突出され、この金属製の回転中心軸の突出された先端部がステータの軸方向における端面に固定された金属フレームによって支承されたモータにおいて、ステータは、ロータに対向配置される極歯を有するヨークがインサート成形により一体的に組み込まれた樹脂部材で構成されロータの外周に対し対向配置する穴部を備えたコイルボビンを有し、金属フレームは、穴部と軸方向において重なるように配置され回転中心軸を挿通させる挿通孔を有

し、穴部の縁に挿通孔内に入り込ませると共に樹脂部材でコイルボビンと一体に形成された立設円筒部を設けている。

【 0 0 1 2 】

このため、ロータをステータ内に配置する際に、金属製の回転中心軸が金属フレームの挿通孔に接触することが防止される。また、回転中心軸がフレームの挿通孔内に入り込んだ立設円筒部に接触するおそれはあるが、立設円筒部は樹脂部材で構成されたコイルボビンの穴部の縁に一体的に形成されたものとなっているため、これによって金属製の回転中心軸に傷が付くおそれはない。

【 0 0 1 3 】

また、他の発明は、上述のモータに加え、金属フレームを、ステータの軸方向端面に固定される第 1 の平面部と、この第 1 の平面部に対して対向配置された第 2 の平面部を備えた構成とし、穴部の一側から回転中心軸が突出され、この回転中心軸の先端部が穴部及び第 1 の平面部に形成された挿通孔内を通過して第 2 の平面部に設けられた軸受けに支承されている。

【 0 0 1 4 】

このため、ロータをステータ内に配置する際に、金属製の回転中心軸が金属フレームの挿通孔に接触することが防止される。また、回転中心軸がフレームの挿通孔内に入り込んだ立設円筒部に接触するおそれはあるが、立設円筒部は樹脂部材で構成されたコイルボビンの穴部の縁に一体的に形成されたものとなっているため、これによって金属製の回転中心軸に傷が付くおそれはない。

【 0 0 1 5 】

また、他の発明は、上述の各モータにおいて、立設円筒部の軸方向における寸法を、フレームに形成された挿通孔の軸方向における孔丈と同等もしくはそれ以上としている。このように立設円筒部により挿通孔の内周面を完全に覆ってしまう構成とすると、ロータをステータ内に配置する際に、金属製の回転中心軸が金属フレームの挿通孔に接触することがさらに完全に防止されることとなる。

【 0 0 1 6 】

また、他の発明は、上述の各モータにおいて、立設円筒部の外周面に凸部を設け、この凸部がフレームをステータへ固定する際の位置決め部となっている。そ

のため、ステータの端面に特別に位置決め部を設けることなく、フレームとステータとが位置精度良く固定される。

【0017】

また、他の発明は、上述の各モータにおいて、コイルボビンに巻回された巻き線の外側に平板状の金属板をステータの周方向に丸めて形成したカーリングケースがはめ込まれ、このカーリングケースの周方向両端の間部分から、コイルボビンに一体成形された端子部が突出している。そのため、モータケースのステータへのはめ込み作業が容易なものとなり、製造時の作業効率が向上する。また、開口された端面を、突出されている端子部の両側にそれぞれ押し当てて配置することにより、モータケースの位置精度も向上する。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について説明する。図1は、本発明の実施の形態のモータ全体を示す断面図である。また、図2は、本発明の実施の形態の要部となるステータを主に示した分解斜視図である。

【0019】

図1に示すように、本発明の実施の形態のモータ（この実施の形態はステッピングモータで構成されているが、ここでは単にモータという）は、ステータ1と、ステータに対向配置されたロータ2と、ステータ1の一侧の端面に固定されたコの字状の金属フレーム3とを有しており、ロータ2の回転中心軸21がステータ2の一侧の端面から突出され、その突出された先端部が金属フレーム3に支承されたタイプのものとなっている。

【0020】

ステータ1は、2つのコイル部11、12を軸方向に重ねた構成となっており、このステータ1の内部にはロータ2が回転自在に配置される。各コイル部11、12は、それぞれ重ねた状態において軸方向外側に配置される外ヨーク13、13と、重ねた状態において隣接配置される内ヨーク14、14を有している。これら両ヨーク13、14は、磁性金属部材で構成されており、その内周側にはロータ2のマグネット部2aの外周面に対向配置される極歯15が設けられてい

る。

【 0 0 2 1 】

上述の 2 組の外ヨーク 1 3 及び内ヨーク 1 4 は、巻き線 1 6, 1 7 を巻回するためのコイルボビン 1 8 とインサート成形により一体に形成され、対応する一対の内ヨーク 1 4, 1 4 と外ヨーク 1 3, 1 3 との間は巻き線 1 6, 1 7 をそれぞれ巻回するための巻き線スペースとなっている。コイルボビン 1 8 は、樹脂部材で構成されており、それぞれ巻き線 1 6, 1 7 を巻回するための巻線組み込み部 1 9, 2 0 を有すると共に、内周部分にはロータ 2 の周囲を囲む穴部 2 4 を備えている。なお、上述の極歯 1 5 は、この穴部 2 4 内でその表面が穴の内側に露出し、ロータ 2 のマグネット部 2 a に対向するようになっている。

【 0 0 2 2 】

ステータ 1 の穴部 2 4 内には、ロータ 2 が回転自在に配置される。このロータ 2 は、ステータ 1 の極歯 1 5 に対向配置されるマグネット部 2 a と、このマグネット部 2 a の回転中心位置にマグネット部 2 a の軸方向端面から一側が突出するように固定された金属製の回転中心軸 2 1 を有している。回転中心軸 2 1 のマグネット部 2 a から突出している部分の外周には、リードスクリュー部 2 1 a が形成されている。なお、このリードスクリュー部 2 1 a には、図示しないヘッド部材のネジ部が螺合されており、リードスクリュー部 2 1 a が回転することによりこのヘッド部が図 1 における左右方向に移動可能となっている。

【 0 0 2 3 】

ロータ 2 は、リードスクリュー部 2 1 a が形成された側を先頭にして、ステータ 1 のキャップ部 2 5 側から穴部 2 4 内に挿入されることにより組み込まれる。すなわち、ロータ 2 の回転中心軸 2 1 のリードスクリュー部 2 1 a 側の先端をキャップ部 2 5 の孔 2 5 a 内に差し込んでいき、リードスクリュー部 2 1 a が穴部 2 4 を通過し、さらに穴部 2 4 の縁に立設された立設円筒部 2 3 を通過する。この状態からさらにロータ 2 をステータ 1 の奥まで差し込んでいくと、回転中心軸 2 1 の先端が金属フレーム 3 の第 2 の平面部 3 2 にはめ込まれた軸受け 4 2 にぶつかる。

【 0 0 2 4 】

ステータ 1 の穴部 2 4 の縁には、図 1 において左側に延出され後述する金属フレーム 3 の挿通孔 3 1 a 内に入り込む立設円筒部 2 3 が、コイルボビン 1 8 と一体に形成されている。この立設円筒部 2 3 の外周面には凸部 2 3 a が形成されている（図 2 参照）。

【 0 0 2 5 】

この立設円筒部 2 3 は、ロータ 2 を挿入する際に金属製の回転中心軸 2 1 が接触しても、回転中心軸 2 1 に傷を付けないように配慮されたものとなっている。すなわち、従来の構成であれば、ロータをステータ内に挿入する際にリードスクリュー部がフレームに形成された挿通孔の内周部分と接触して傷つけられたり等の不具合が生じる危険性がある。しかし、本実施の形態ではステータ 1 に固定される金属フレーム 3 の第 1 の平面部 3 1 に形成された挿通孔 3 1 a 内に低硬度の素材で形成された立設円筒部 2 3 が入り込んでいるため、リードスクリュー部 2 1 a が偏心した状態で侵入した場合にリードスクリュー部 2 1 は低硬度の立設円筒部 2 3 と接触し、金属フレーム 3 の挿通孔 3 1 a とは接触しない。このため、リードスクリュー部 2 1 a には、傷が付かない。

【 0 0 2 6 】

ここで、金属フレーム 3 について説明する。ステータ 1 の図 1 における左側の端面には、コの字状の金属フレーム 3 が固定されている。この金属フレーム 3 は、ロータ 2 をステータ 1 の内部へ組み込む前にステータ 1 に予め固定される。この金属フレーム 3 は、ステータ 1 への固定面となる第 1 の平面部 3 1 と、この第 1 の平面部 3 1 に対して対向配置された第 2 の平面部 3 2 とを有している。これらの両平面部 3 1, 3 2 は、ロータ 2 の回転中心軸 2 1 に対して直交するように配置され、両平面部 3 1, 3 2 は回転中心軸 2 1 と平行する連結面部 3 3 によって連結されている。

【 0 0 2 7 】

ステータ 1 への固定面となる第 1 の平面部 3 1 には、ロータ 2 の回転中心軸 2 1 を挿通させるための挿通孔 3 1 a が設けられている。この挿通孔 3 1 a 内には、上述したステータ 1 の立設円筒部 2 3 が入り込むようになっており、この挿通孔 3 1 a 内に立設円筒部 2 3 を圧入等で入り込ませることにより金属フレーム 3

がステータ 1 に固定される。挿通孔 3 1 a の内周面には、上述した立設円筒部 2 3 の外周面に形成された凸部 2 3 a と組合わさる凹部 3 1 b が設けられている。このため、フレーム 3 は、ステータ 1 に対して位置精度良く固定されることとなる。すなわち、凸部 2 3 a は、フレーム 3 をステータ 1 へ固定する際の位置決め部となっていると共に、フレーム 3 をステータ 1 へ固定した後の両部材の回り止め部となっている。また、金属フレーム 3 の第 2 の平面部 3 2 には、円形の孔が形成されており、この孔内には回転中心軸 2 1 の先端を支承する軸受け 4 2 が嵌合固定されている。

【 0 0 2 8 】

上述したコイルボビン 1 8 の巻線組み込み部 1 9, 2 0 に巻回された巻き線 1 6, 1 7 の巻き始め及び巻き終わりの部分は、それぞれ端子部 2 2 に立設された端子に絡げられている。この端子部 2 2 は、コイルボビン 1 8 に一体的に成形されている。

【 0 0 2 9 】

また、さらにステータ 1 は、図 1 において右側に延出されたキャップ部 2 5 を有している。このキャップ部 2 5 は、後述するようにステータ 1 の内部にロータ 2 が挿入された後にロータ 2 の回転中心軸 2 1 の後端（図 1 における右側端部）を軸支する軸受け 4 1 を圧入するための円形の孔 2 5 a を有している。なお、組み立て時においては、この孔 2 5 a はロータ 2 をステータ 1 の内部に挿入するための入り口部となる。このように構成されたキャップ部 2 5 も、上述のコイルボビン 1 8 と一体的に成形されたものとなっており、このキャップ部 2 5 の孔 2 5 a は上述の穴部 2 4 に連続する一連の穴となっている。

【 0 0 3 0 】

そして、キャップ部 2 5 の孔 2 5 a 内に軸受け 4 1 をはめ込んださらに後から、軸受け 4 1 の後端部分に当接し軸受け 4 1 を金属フレーム 3 側に付勢するバネを備えたバネ押圧キャップ部材 4 3 がはめ込まれる。これによって、モータが組み立てられる。このバネ押圧キャップ部材 4 3 は、軸受け 4 1 に対して常時金属フレーム 3 側へ付勢力を与えることによって、ロータ 2 を金属フレーム 3 側へ付勢して回転中心軸 2 1 を他方の軸受け（金属フレーム 3 側の軸受け） 4 2 に押し

付けることにより、ロータ 2 の回転を安定させるためのものとなっている。

【 0 0 3 1 】

なお、ステータ 1 の両コイル部 1 1, 1 2 の外側、すなわちコイルボビン 1 8 に巻回された巻き線 1 6, 1 7 の外側からは、平板状の金属板をステータ 1 の周方向に丸めて形成したカーリングケース 2 8 がはめ込まれている。このはめ込みの際、図 2 に示すカーリングケース 2 8 は、その周方向における両端部 2 8 a, 2 8 b が上述の端子部 2 2 を挟み込むようにはめ込まれ、両端部 2 8 a, 2 8 b が端子部 2 2 の両側にそれぞれ当接するようになっている。このため、端子部 2 2 は、カーリングケース 2 8 の両端部 2 8 a, 2 8 b の隙間から突出している。

【 0 0 3 2 】

なお、本実施の形態では、図 1 に示す通り、立設円筒部 2 3 の軸方向における寸法が、挿通孔 3 1 a の軸方向における孔丈より若干長くなっている。このため、金属フレーム 3 に形成された挿通孔 3 1 a の内周面は、立設円筒部 2 3 によって完全に遮断され露出していない状態となっている。このため、ロータ 2 を組み込む際、この金属フレーム 3 の挿通孔 3 1 a の内周面で、回転中心軸 2 1 に形成されたリードスクリュー部 2 1 a に傷を付ける心配がない。

【 0 0 3 3 】

なお、上述したモータの組み立て作業時において、リードスクリュー部 2 1 a を備えた回転中心軸 2 1 が、金属フレーム 3 の 2 つの平面部 3 1, 3 2 に対して完全に直交せず、若干偏心した状態で挿入されると、リードスクリュー部 2 1 a が立設円筒部 2 3 の内周面に接触することとなる。しかしながら、立設円筒部 2 3 は、上述したように樹脂部材で構成されたコイルボビン 1 8 と一体成形されたものとなっているため、金属フレーム 3 の挿通孔 3 1 a とは異なりリードスクリュー部 2 1 a に比して低硬度の素材となっている。このため、リードスクリュー部 2 1 a が立設円筒部 2 3 に接触しても、リードスクリュー部 2 1 a に傷が付くおそれがない。このため、リードスクリュー部 2 1 a に形成される傷に起因する摺動時における高ノイズを防止することができる。

【 0 0 3 4 】

なお、上述の実施の形態は、本発明の好適な実施の形態の例であるが、これに

限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変形実施が可能である。例えば、金属フレーム 3 に形成された挿通孔 3 1 a 内に入り込む立設円筒部 2 3 は、コイルボビン 1 8 と一体成形とする必要はない。立設円筒部 2 3 は、磁性金属で形成された外ヨーク 1 3 の金属フレーム 3 側の面の中心部（極歯 1 5 の根本部分）に単独ではめ込むような構成としても良い。また、立設円筒部 2 3 は、リードスクリュー部 2 1 a より軟らかい素材であれば特に樹脂成形としなくても良い。

【 0 0 3 5 】

また、立設円筒部 2 3 の軸方向における寸法を挿通孔 3 1 a より長くせず同等としても良いし、孔丈より短くしても良い。なお、この立設円筒部 2 3 の軸方向寸法は、ロータ 2 の回転中心軸 2 1 が傾きながら挿入された際にリードスクリュー部 2 1 a が挿通孔 3 1 a の内周面に接触しない程度であれば短く設定することができる。なお、その寸法については、ステータ 1 の軸方向寸法と、挿通孔 3 1 a の孔径及び孔丈寸法との関係によって種々変更されることとなるが、上述した実施の形態のように挿通孔 3 1 a を立設円筒部 2 3 によって全て封じ込めてしまえば接触の危険性は完全になくなることとなる。

【 0 0 3 6 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明では、ロータの回転中心軸を挿通させるためにフレームのステータへの固定面に形成された挿通孔内に、回転中心軸より低硬度の素材で形成された立設円筒部を入り込ませている。このため、ロータをステータ内に組み込む際に、回転中心軸がフレームの挿通孔に接触することが防止される。また、回転中心軸がフレームの挿通孔内に入り込んだ立設円筒部に接触するおそれはあるが、立設円筒部は低硬度の材質により形成されているため、これによって回転中心軸に傷が付くおそれはない。この結果、回転中心軸に形成される傷が原因となるノイズの発生を防止することができる。また、回転中心軸と挿通孔とが接触してもそれにより金属粉が出ないため、例えば、回転中心軸に形成されるリードスクリュー等に付着し、それが駆動時のノイズの原因になったりあるいは作動不能を引き起こすという不具合を発生させないようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態のモータの全体構成を示す断面図である。

【図 2】

本発明の実施の形態のモータの要部となるステータ及びステータに固定されるフレームの一部を示した分解斜視図である。

【図 3】

従来のモータの全体構成を示す断面図である。

【図 4】

従来のモータの組み立て時に起こりうる不具合を説明するための断面図である。

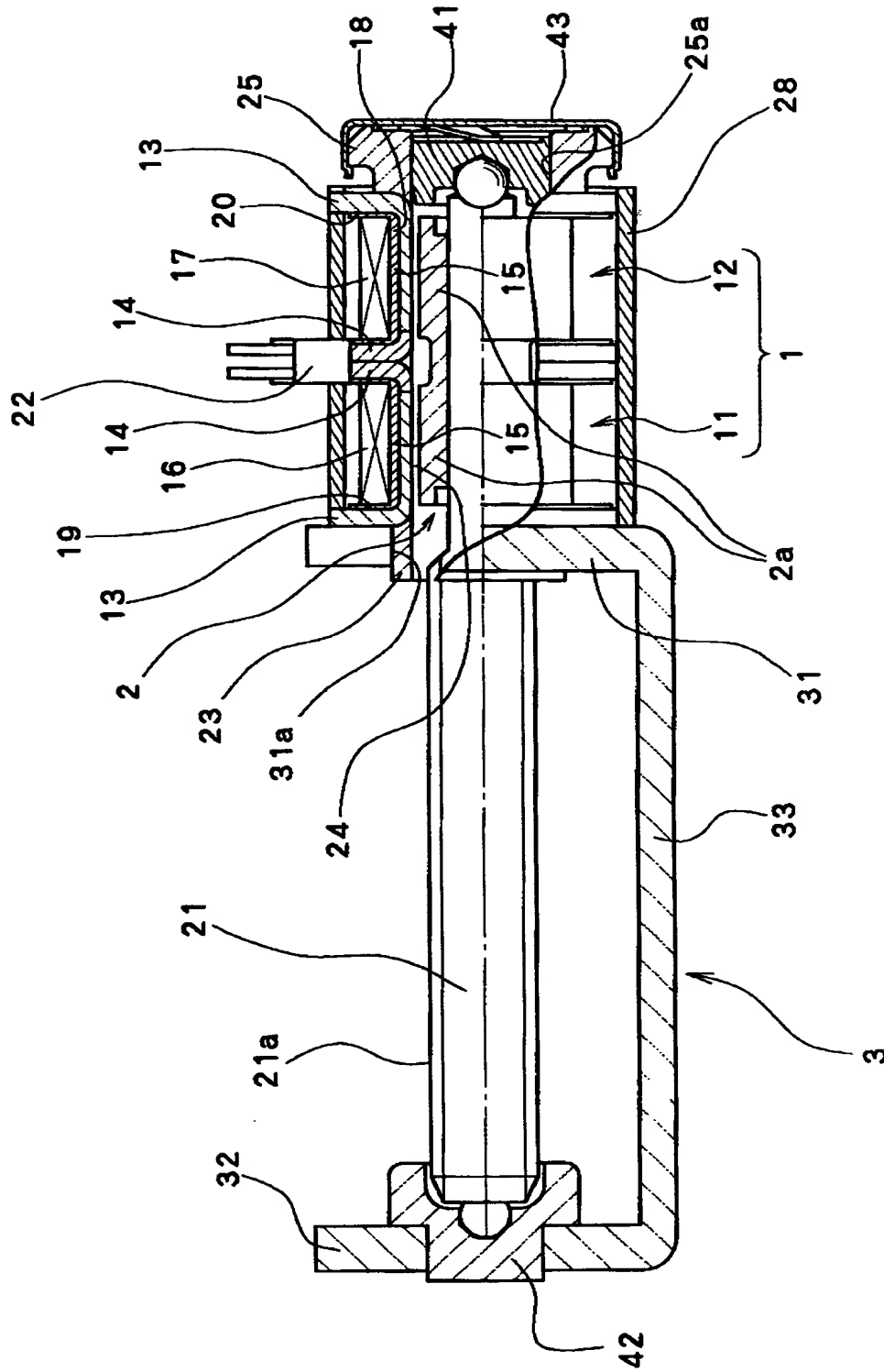
【符号の説明】

- 1 ステータ
- 2 ロータ
- 2 a マグネット部
- 3 金属フレーム
- 1 5 極歯
- 1 8 コイルボビン
- 2 1 回転中心軸
- 2 2 端子部
- 2 3 立設円筒部
- 2 3 a 凸部
- 2 4 穴部
- 2 8 カーリングケース
- 3 1 第 1 の平面部（ステータへの固定面）
- 3 1 a 挿通孔
- 3 2 第 2 の平面部

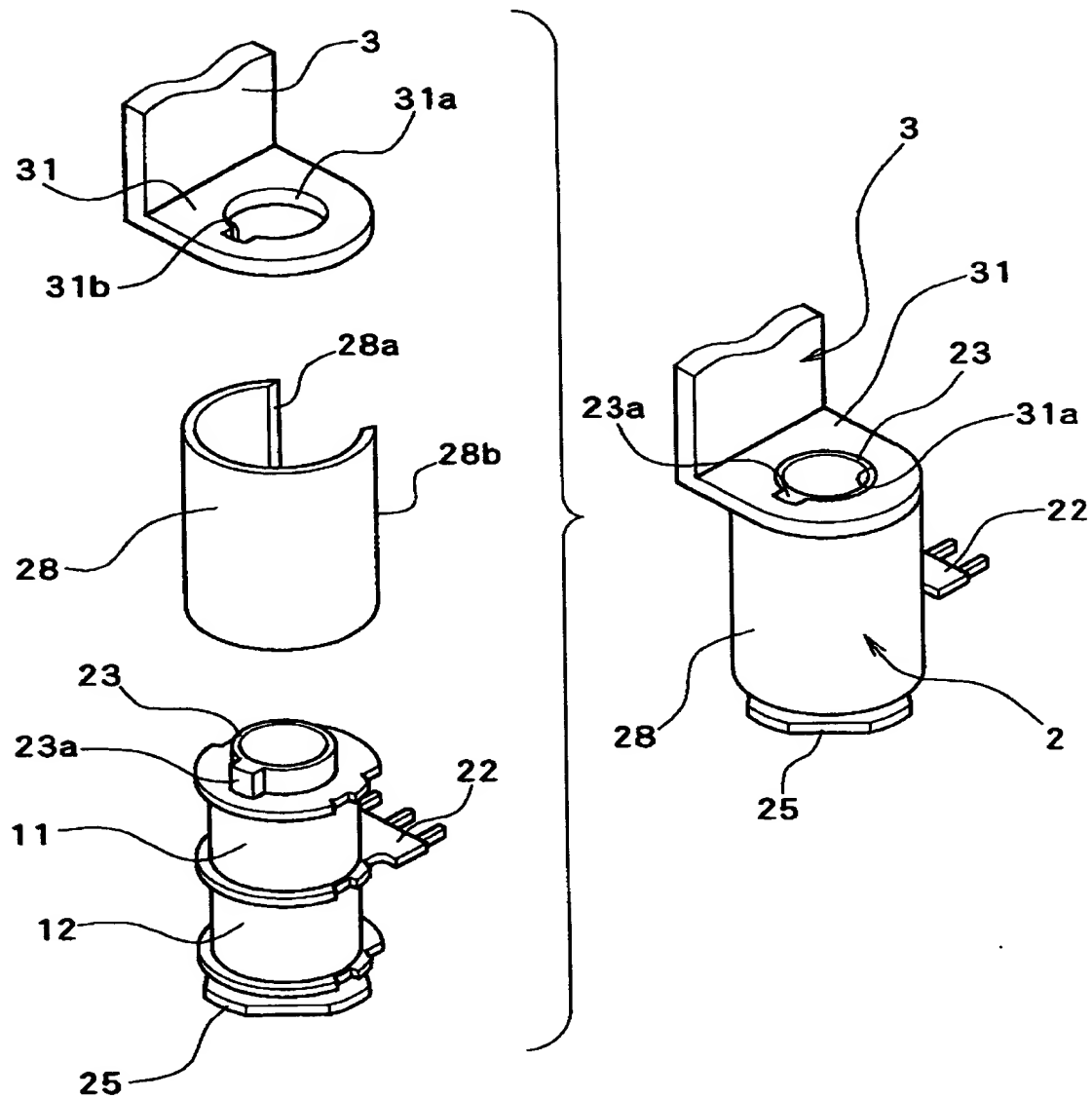
【書類名】

図面

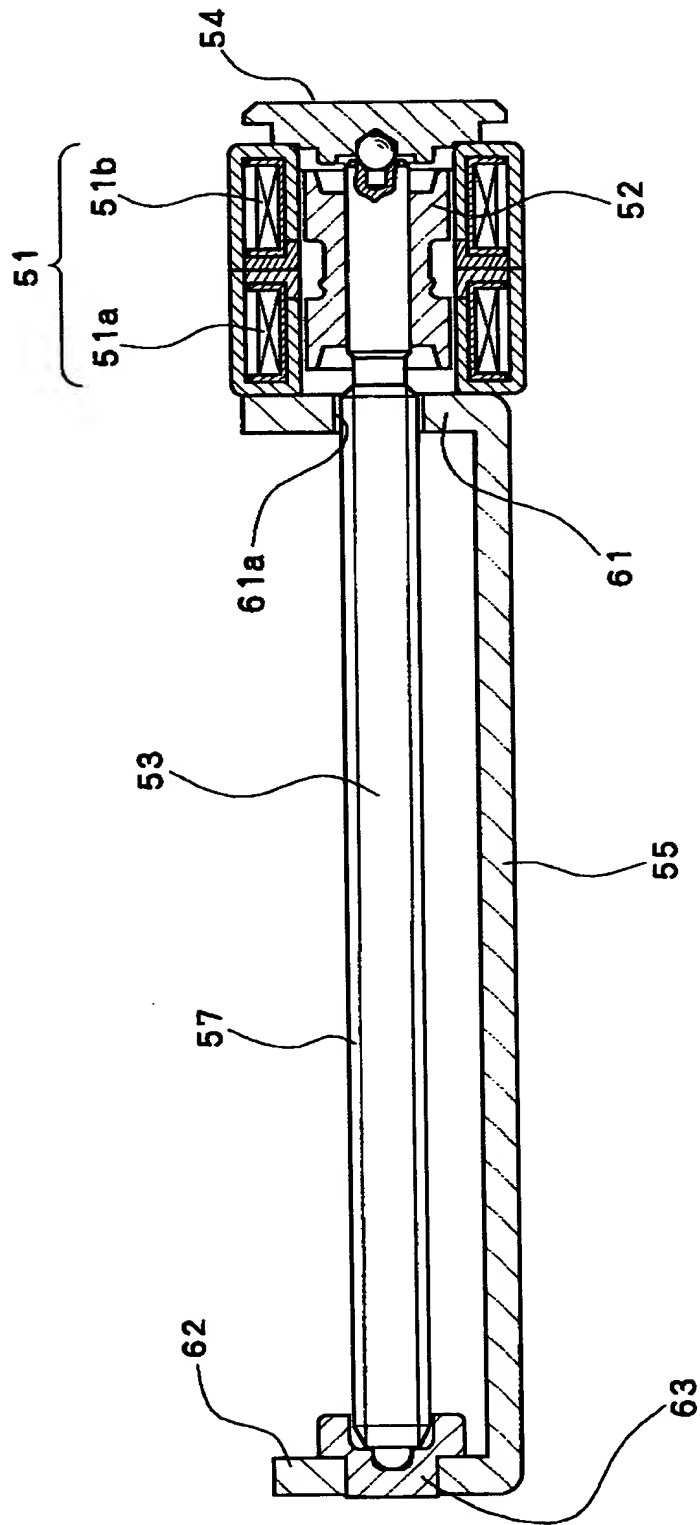
【図 1】



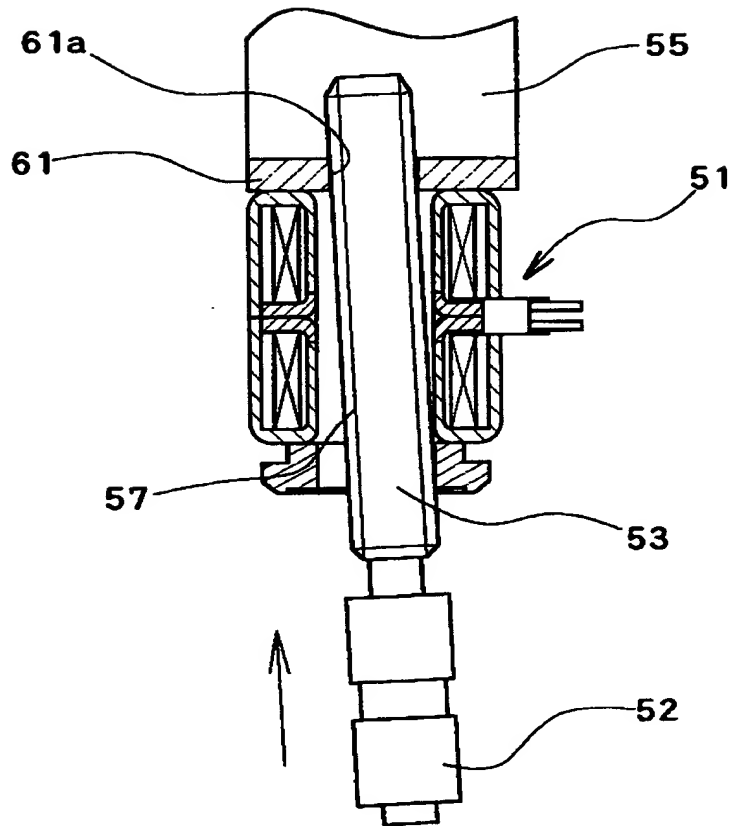
【図 2】



【図3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ロータを組み込む際における回転軸のリードスクリュー部分等の傷の発生及びフレームの挿通孔のバリやリードスクリュー部の一部が削り取られることにより発生する金属粉の発生等がなく、低ノイズでしかも動作が確実となるモータを提供する。

【解決手段】 ステータ 1 に対向配置されたロータ 2 の回転中心軸 2 1 が、ステータ 1 の少なくとも一端側から突出され、この回転中心軸 2 1 の突出された先端部がステータ 2 の軸方向における端面に固定されたフレーム 3 によって支承されたモータにおいて、回転中心軸 2 1 を挿通させるためにステータ 1 に設けられた穴 2 4 の縁に立設円筒部 2 3 を設け、ロータ 2 の回転中心軸 2 1 を挿通させるためにフレーム 3 のステータ 1 への固定面 3 1 に形成された挿通孔 3 1 a 内に立設円筒部 2 3 を入り込ませると共に、立設円筒部 2 3 を回転中心軸 2 の材質より低硬度のもので構成している。

【選択図】 図 1

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 1 5 6 8 6 8
受付番号	5 0 0 0 0 6 5 4 6 6 7
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 2 年 5 月 3 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成 1 2 年 5 月 2 6 日
-------	--------------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 2 3 3]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由] 新規登録

住 所 長野県諏訪郡下諏訪町 5 3 2 9 番地

氏 名 株式会社三協精機製作所